

При відомих значеннях віддалі до місця установки педалі і антропометричні розміри голені і стегна можна визначати кут згину колінного суглобу за обґрунтованим рівнянням.

Оператори низького і високого зросту працюють, в основному в незручних позах, так як кути в колінному суглобі виходять за нормативні межі. Параметри робочого місця МТА повинні регулюватися так, щоб оператори могли адаптуватися в залежності від зросту оператора (низького, середнього і високого) з врахуванням розмірів верхніх та нижніх кінцівок. Положення установки важеля визначається під час підстановки антропометричних параметрів конкретного оператора в відповідності нормовані значення кутів з таких міркувань, так, щоб робочий хід важеля не виходив за оптимальну межу. Обернена задача вирішується з використанням значень віддалей до встановлення педалі, антропометричних розмірів голені і стегна і встановлюється кут згину колінного стегна.

Керівництво АПК повинно намагатися забезпечити працівникам належні умови праці, так, як життя і здоров'я – головні цінності.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГАЗОВАНOSTІ ПРИМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

В. В. МАЛИШЕВА, асистент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

*Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова, м. Харків*

Тривалий час більшість мегаполісів стикається з проблемою забруднення повітря міст шкідливими хімічними речовинами. Встановлено, що автотранспорт посідає третє місце в регіоні серед джерел хімічного забруднення, поступаючи лише підприємствам енергетичної та обробної промисловості. Його вклад в загальне хімічне забруднення складає 38 %. Це пояснюється використанням застарілого автомобільного парку, низькою якістю палива та нераціональною організацією дорожнього руху.

При згорянні палива в двигуні автомобіля в повітря виділяється більш ніж 200 хімічних речовин, значна кількість яких є шкідливою для здоров'я людей та належить до 1-3 класу небезпеки. Речовини, що викидаються в атмосферне повітря з відпрацьованими газами, чинять токсичний й канцерогенний вплив на організм та можуть викликати суттєві зміни у функціональному стані організму й призвести до виникнення захворювань.

Дослідження залежності ступеня хімічного забруднення примігистральних територій від факторів зовнішнього середовища і транспортних потоків сприяє розробці ефективних рішень щодо захисту мешканців сельбищної зони та працівників офісних приміщень.

На утворення і поширення хімічних речовин в навколишнє середовище впливає низка факторів, основними з яких є: інтенсивність руху транспорту по

магістралі; якісний склад автотранспортного потоку; середня швидкість руху транспортних засобів на ділянці магістралі, що розглядається; наявність і геометричний розмір коридору, утворюваного забудовою примагістральної території; параметри навколишнього середовища: температура, швидкість руху, атмосферний тиск повітря; переважний напрям вітру та інші.

Інтенсивність та швидкість руху, а також якісний склад автотранспортного потоку обумовлюють емісію забруднюючих речовин в навколишнє середовище, а характеристика примагістральної забудови та фактори зовнішнього середовища впливають на ступінь розповсюдження цих речовин в атмосфері.

Для оцінки розмірів зони поширення забруднюючих речовин від транспортних потоків на примагістральну територію можливо використовувати методику, викладену в «Рекомендациях по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов», яка заснована на застосуванні розподілу Гауса та визначенні концентрації шкідливих речовин при віддаленні від транспортної магістралі. Її використання дає можливість оцінити ступінь поширення хімічних речовин та зону перевищення гранично допустимих значень.

Удосконалення цієї методики дає можливість прогнозувати динаміку зміни концентрації шкідливих речовин залежно від певного якісного складу транспортного потоку на різній відстані від магістралі для ділянки довжиною S , на якій знаходяться P автомобілів k -ї групи:

$$S = \sum_{k=1}^n P_k (T + L_k) , \quad (1)$$

де P_k – кількість автомобілів k -ї групи, авт.;

T – інтервал руху, м;

L_k – середня довжина транспортного засобу k -ї групи, м.

З урахуванням цього та враховуючи питомі викиди шкідливих речовин транспортними засобами, концентрацію хімічних речовин на певній відстані від транспортної магістралі можна записати як

$$C_j = \frac{0,01 H_i \left(\sum_{k=1}^n P_k (T + L_k) \right) (1 + 0,01 k_{кор}) \cdot k_i \cdot k_{пвjk} \cdot k_{мсjk}}{75 \sigma \cdot v \cdot \sin \varphi} , \quad (2)$$

де $k_{кор}$ – коефіцієнт, що враховує витрати палива в умовах міста;

k_i – коефіцієнт переведення у вагові одиниці i -го виду палива;

$k_{пвjk}$ – усереднені питомі викиди j -ї забруднюючої речовини з одиниці палива i -го виду автомобілями;

$k_{тсjk}$ – коефіцієнт впливу технічного стану на питомі викиди j -ї забруднюючої речовини k -ї групи автотранспорту;

σ – стандартне відхилення розсіювання Гауса;

v – швидкість руху повітря, що переважає на момент проведення розрахунку;

φ – кут між напрямом руху вітру та віссю дороги.

Таким чином, розрахунок розміру зони розповсюдження забруднюючих речовин дозволяє визначати необхідність застосування заходів з організації дорожнього руху та технічних рішень, необхідних для захисту примігстральної території від шкідливої дії хімічних речовин, що утворюються від автотранспортних засобів.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЛУРАМ МАШИНЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ

О. С. ПОЛЯНСКИЙ, д-р. техн. наук, проф. *кафедры безопасности жизнедеятельности*

В. В. ЗАДОРЖНЯЯ, канд. техн. наук, доцент *кафедры безопасности жизнедеятельности*

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П. Василенко, г. Харьков

Известно, что обеспечивать и повышать поперечную устойчивость можно различными способами, в том числе изменением конструкции или ее дополнением различными элементами. Исследованиями характеристик движения динамических систем, в том числе колесных средств транспорта, занималось большое количество авторов [1-3]. Большинство исследований направлена на определение параметров устойчивости движения и плавности хода. Определение характеристик устойчивости положения неразрывно связано как с конструктивными параметрами машины, так и с параметрами движения. В классических трудах А.М. Ляпунова устойчивость динамической системы рассматривается не как свойство самой системы, а как свойство ее движения, характеризующее взаимосвязь возмущенного и невозмущенного состояния движения, независимо от того, как и вследствие чего оно осуществляется. Если возмущающее воздействие не прекращается в определенное время, то можно утверждать, что: «Движение механической системы устойчиво, если при действии ограниченных возмущений отклонения от невозмущенного движения остаются ограниченными» [1]. Поэтому решение задач, связанных с определением параметров и повышением поперечной устойчивости положения таких машин стабилизацией возмущенного и невозмущенного состояния движения, является актуальным.

Предложена конструкция устройства, что снижает вертикальные ускорения, представляет корпус, в котором установлен горизонтальный и вертикальный шарниры, а также упорные элементы, выполненные, в виде приливов и оснащены демпфирующими элементами, которые связаны одним концом с приливом на корпусе шарнира, а другим – с приливом полурамы, причем приливы шарнира и полурамы выполнены в виде стаканов [4].

Устройство для обеспечения поперечной устойчивости колесных машин с шарнирно-сочлененной рамой (рис. 1) состоит: из корпуса 1, в котором установлены горизонтальный и вертикальный шарниры, соединяющие собой